

УДК 536.24; 536.222

Гальченко В.–ст. гр. ТП-01

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут"

ПРО «ЕФЕКТ ЛОТОСА» ТА КРАЙОВИЙ КУТ ЗМОЧУВАННЯ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Гавриш А.С.

Galchenko V.

National technical university of Ukraine "Kyiv polytechnic institute"

ABOUT «LOTOS EFFECT» AND REGIONAL WETTING ANGLE

Supervisor: Gavrish A.S,

Ключові слова: нанопокриття, гідрофобна властивість, крапля.

Keywords: nanocover, hydrophobic property, drops.

Самостійно зберегти свої початкові властивості не в змозі жоден матеріал, незалежно від своєї вартості і технології його виробництва. Для того, щоб зберегти поверхні різних матеріалів від впливу на них агресивних факторів зовнішнього середовища використовуються захисні нанопокриття. Розроблено унікальне покриття зі стійкими гідрофобними властивостями. На обробленій поверхні відтворений так званий «ефект лотоса» - ефект зовсім малої змочуваності поверхні водою і самоочищення. Він відбувається за рахунок того, що краплі води не затримуються на листках і пелюстках лотоса, а скочуються з них. Він представлений впорядкованим рельєфом мікронного і нанометрового розміру, який покритий тонким гідрофобним шаром. Потрапляючи на цю поверхню, крапля приймає майже ідеальну сферичну форму і з легкістю скочується з неї, несучи з собою частинки пилу та бруду.

При дослідженні на атомно-силовому мікроскопі отриманих захисних покриттів з'ясувалось, що нанорельєф, який утворюється на оброблюваному матеріалі, практично повністю відповідає поверхні лотоса. Таким чином, захисні нанопокриття спроможні відтворювати «ефект лотоса» на поверхні будь-якого матеріалу. Основні принципи технології захисного нанопокриття: створення необхідного нанорельєфа на підкладці, яка оброблюється за допомогою модифікованих наночасток; гідрофобізація цих часток, що забезпечує поверхні супергідрофобні властивості і ефект самоочищення; надання стійкості покриттям в результаті використання різних полімерів, які утримують частинки на поверхні.

В основі створення захисних покриттів нового покоління лежить так званий «метод хімічного зчеплення». Нанопокриття наноситься на поверхню матеріалу, який необхідно захистити від впливу агресивних агентів оточуючого середовища і закріплюється на ній за рахунок міцних хімічних зв'язків. Формування захисного шару на оброблюваній поверхні відбувається шляхом взаємодії активних груп поверхні матеріалу і якірних груп молекул захисного нанопокриття.

Нанопокриття додає матеріалу водовідштовхувальні і самоочищувальні властивості. Оброблений виріб стійкий до різного роду забрудненням, а також володіє теплоізоляційними властивостями. Таким чином, захисне нанопокриття продовжує строк дії матеріалу, зберігаючи його якість.